

FOR PAT 11

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-270958

(P2003-270958A)

(43) 公開日 平成15年9月25日 (2003.9.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 3 G 15/10  
15/16  
21/00 3 5 0  
3 7 0

識別記号

F I

G 0 3 G 15/10  
15/16  
21/00 3 5 0  
3 7 0

コード(参考)

2 H 0 2 7  
2 H 0 3 5  
2 H 0 7 4  
2 H 2 0 0

審査請求 未請求 前求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2002-76671(P2002-76671)

(71) 出願人 000136136

株式会社 P F U

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気又98番地の  
2

(22) 出願日

平成14年3月19日 (2002.3.19)

(72) 発明者 山口 栄治

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気又98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

(72) 発明者 本 哲

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気又98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

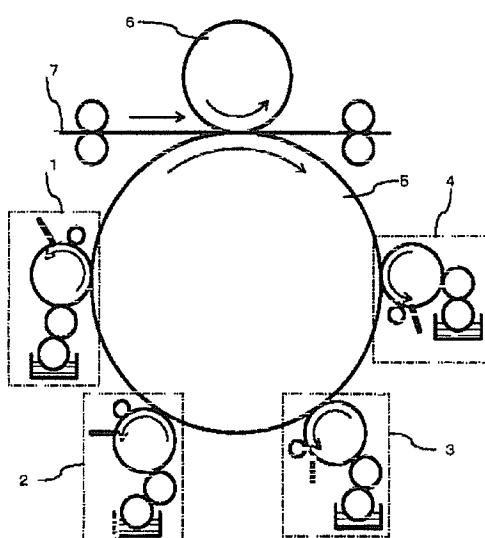
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体現像電子写真装置の現像機構およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、前記の現像機構が中間転写体に画像を転写供給していないときに当該現像機構に備える感光体の表面に残存する液体トナーが印刷媒体を汚染するという障害を防止する。

【解決手段】 液体現像電子写真装置の現像機構において、当該現像機構が現像動作を停止する際に感光体を中間転写体に接触する位置より直線的に退避させるとともに回動退避させる機構を備え、現像の停止時に前記の感光体を回動退避させて前記の感光体の表面に残る残トナーを中間転写体より遠ざかる方向に導く。



1、2、3、4：現像機構  
5：中間転写体  
6：バックアップローラ  
/：印刷媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、

前記の現像機構は、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線的に離間方向に退避させるとともに回動動作を行なわせる退避手段を有することを特徴とする、  
液体現像電子写真装置の現像機構。

【請求項2】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、

前記の現像機構は、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線方向に退避させた後に回動させる退避手段を有することを特徴とする、  
請求項1に記載の液体現像電子写真装置の現像機構。

【請求項3】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、

前記の現像機構は感光体を回動させる退避手段を有し、前記の感光体を回動させる退避手段は当該現像機構に備える感光体が中間転写体に接触して構成するニップ部と感光体の中心とを結ぶ直線より下方に回動動作の中心を持つことを特徴とする、  
請求項1に記載の液体現像電子写真装置の現像機構。

【請求項4】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法において、

前記の現像機構は画像の転写を停止した際に、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線方向に退避して所定の時間待機した後に前記の感光体を回動させることを特徴とする、  
液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法。

【請求項5】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法において、

前記の現像機構は画像の形成を開始する際に、当初にその退避位置で感光体を回動復帰させ、次いで前記の回動復帰した感光体を直線方向に移動して中間転写体の画像転写位置に復帰することを特徴とする、  
請求項4に記載の液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、前記の現像機構が中間転写体に画像を転写供給していないときに当該現像機構に備える感光体の表面に残存する液体トナーが印刷媒体を汚染するという障害を防止する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7ないし図11に基づいて、従来の技術による液体現像電子写真装置の現像機構に特徴的な構成を説明する。

【0003】図7は、従来の技術による液体現像電子写真装置の概略の構成を示したものである。

【0004】すなわち印刷媒体57は中間転写体55とバックアップローラ56とで構成するニップ部に送り込まれて、前記の中間転写体55の表面に形成する画像の転写を受ける。

【0005】前記の中間転写体55は、その周囲に複数個の現像機構を配し、例えば現像機構54よりイエローの要素画像の転写供給を受け、次いで現像機構53よりマゼンタの要素画像の転写供給を受け、次いで現像機構52よりシアンの要素画像の転写供給を受け、さらに現像機構51よりブラックの要素画像の転写供給を受けて、それぞれの要素色による画像を重ね合わせて、全体として1個の統合した画像を形成する。

【0006】前記の個々の現像機構は、それぞれにその構成要素の配置を異にしているが、その構成および作用は共通するものである。

【0007】個々の現像機構の後段には、前記の個々の現像機構が中間転写体55表面に転写提供した要素画像を形成する液体トナーによりキャリア成分のみを回収するキャリア回収機構(図示せず)を配する。

【0008】図8に基づいて、前記の図7に示した現像機構51の詳細を説明する。図7に示すごとく、当該現像機構51は、図示された方向において、中間転写体55の左側に配されるものである。

【0009】当然のことながら前記の図7に示したごとく、前記の現像機構51以外の現像機構は、それぞれに中間転写体55と接する位置関係を異にする。すなわち前記の現像機構51とは中間転写体55を挟んで反対側に近い位置に配する現像機構54は、図示された方向において、中間転写体55の右側に接する位置に配されるものであり、また現像機構52は中間転写体55の左下側に接する位置に配され、現像機構52は中間転写体55の右下側に接する位置に配される。

【0010】すなわち、当該現像機構51を構成する感光体60は反時計方向に回転駆動され、前記の感光体60の表面は時計方向に定速で回転駆動される中間転写体55の表面と同期した速度で移動して画像を転写供給する。

【0011】前記の感光体60の表面は、帯電器64で一様に帯電した表面に露光器65により静電潜像を形成し、次いで前記の潜像部分に現像ローラ61の表面に形成する液体トナー層を選択的に転写することによって、液体トナー像を形成する。

【0012】前記の感光体60の表面は、形成した液体トナー像を中間転写体55に転写供給した後、研磨材等

をロール状に形成したリフレッシャ62によって酸化被膜の研磨除去等の処理を受け、残トナー等をクリーナブレード63によって搔き取って清浄な表面とし、再度帶電器64の下で一様に帶電されて次段の潜像画像の形成に備える。

【0013】図9に示すごとく、前記の感光体60は中間転写体55に画像を転写供給した後、中間転写体55との接触を解いて退避し、その回転駆動を停止する。すなわち先に図7に基づいて説明したごとく、現像機構51、52、53および54も同様に、中間転写体55の所定位置にそれぞれの色要素による画像を転写提供した後その接触を解いて退避し、その回転駆動を停止する。

【0014】前記の個々の現像機構における感光体60の退避は中間転写体55との接触が解除されればよいので、移動距離を大きく設定する必要は無い。

【0015】前記の中間転写体55はを受けてそれぞれの色要素による画像を重ね合わせて総合的な画像を形成し、そのまま回転駆動を継続してバックアップローラ56とともに形成するニップ部において前記の画像を印刷媒体57に転写する。

【0016】中間転写体55より画像の転写供給を受けた印刷媒体57はさらに搬送されて、後段の定着機構(図示せず)において加熱溶融による定着を受ける。

【0017】また液体トナー画像の形成にかかる液体トナーは、その貯留する槽よりパターンローラ61aにより引き出され、現像ローラ61により前記の感光体60の表面に転写供給される。

【0018】図10に基づいて、退避した感光体表面でクリーナブレードに達する前で停止して残存する液体トナーの示す挙動を説明する。すなわち、水平面に対して傾斜を持った表面に付着した前記の液体トナーを長時間放置した場合は流動化現象が見られ、前記の液体トナーが重力によって感光体の表面に沿って下方に垂れて下がる。

【0019】さらに前記の下方に垂れ下がった液体トナーは感光体の表面とリフレッシャ62とによって構成するニップ部を徐々に潛り抜けて下方へ垂れ下がる。

【0020】前記の残存する液体トナーが垂れ下がる方向は、常に感光体60の頂上点Pより下向き方向である。

【0021】すなわち、前記の図9に示すごとく現像機構51においてクリーナブレード63が感光体60の頂上点Pより右側にあれば、残存する液体トナーは右向きに垂れ下がり、前記の垂れ下がった液体トナーの先端部は中間転写体55に接近する方向(すなわち斜面に沿って下向き方向)に徐々に移動する。

【0022】前記の斜面に沿って垂れ下がった液体トナーの先端部は、当該感光体60と中間転写体55とで形成する隙間部に到り、前記の垂れ下がった液体トナーの先端部に形成するふくらみが前記の中間転写体55の表

面に接觸することがある。

【0023】前記のごとく、垂れ下がった液体トナーの先端部に形成するふくらみ部が中間転写体55の表面に接觸することにより、前記の中間転写体55の表面に液体トナーの付着した領域が発生し、画像を汚染する原因となる。

【0024】また、たとえば前記の図7に示した現像機構54では液体トナーは感光体60の表面に沿って移動するが、その移動方向は中間転写体55より遠ざかる方向であり、クリーナブレード63に近づく方向に移動する。

【0025】したがって前記のごとく長期間の停止によってが中間転写体55に付着する可能性を持った現像機構は、前記の図7に示す構造例では現像機構51のみであることがわかる。

【0026】図11(a)に示すフローチャートに基づいて、前記の図7に示す液体現像電子写真装置における現像機構51が停止時に退避動作を実行する際の制御の手順を説明する。制御の手順の説明に引用する符号は、図9による。

【0027】ステップS51で現像機構51は感光体60による中間転写体55への画像転写を終了し、ステップS52に進んで現像ローラ61を前記の感光体60より遠ざかる方向に退避させる。この動作により、前記の感光体60への新たな液体トナーの転写供給は停止する。

【0028】ステップS53で、当該現像機構51を構成する感光体60および現像ローラ61の回転駆動を停止する。

【0029】ステップS54で感光体60を中間転写体より離れる方向に直線的に退避させる。

【0030】前記の感光体60の周囲に配するリフレッシャ62、クリーナブレード63、帶電器64および露光器65は、前記の感光体60との位置関係を保持して、前記の退避動作を実行する感光体60とともに退避動作を実行する。

【0031】ステップS55で、当該現像機構は再度の現像指示に備えて待機する。

【0032】前記の手順により退避した現像機構では、すでに説明したごとく、長期間停止の状態が継続すると、液体トナーが垂れ下がる危険性を持っている。

【0033】図11(b)に示すフローチャートに基づいて、前記の図7に示す液体現像電子写真装置における現像機構51が現像動作を開始する際の制御の手順を説明する。

【0034】ステップS61で待機の状態を解除した現像機構51は、ステップS62に進んで感光体60を現像位置に復帰させて中間転写体55との間にニップ部を構成させ、ステップS63に進んで現像ローラ61を所定の位置に復帰させる。

【0035】ステップS64で、前記の感光体60および現像ローラ61の回転駆動を開始する。

【0036】

【発明が解決しようとする課題】前記のごとく、従来の技術による液体現像電子写真装置の現像機構では、次に述べるような問題点がある。

【0037】転写を終了して感光体の回転が停止した際、感光体上の残トナーを回収する清掃手段が当該感光体の頂上点より上流方向およびその近傍に位置する構成を取る現像機構においては、残トナーが逆流して流れ落ちるという現象が見られる。

【0038】前記の流れ落ちる残トナーを受けるシール材を設けるという手法も考えられるが、完全なシール効果は期待できない。

【0039】さらに中間転写体を用いた構成による場合は、現像機構を停止した状態を継続すると、感光体表面に残存する液体トナーが前記の感光体表面で垂れ下がる。前記の垂れ下がった液体トナーが中間転写体に付着すると、印刷媒体に転写されて前記の印刷媒体を汚染する恐れがある。

【0040】これより、液体現像電子写真装置の現像機構およびその制御方法において、当該感光体表面に残存する液体トナーが中間転写体を汚染しない機構を提供することを、この発明が解決しようとする課題とする。

【0041】

【課題を解決するための手段】前記の問題点を解決するために、この発明では次に示す手段を取った。

【0042】液体現像電子写真装置の現像機構において、当該現像機構が現像動作を停止する際に感光体を中間転写体に接触する位置より直線的に退避させるとともに前記の感光体を回転退避させる機構を備える。

【0043】この手段を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構はその現像動作を停止した際に伴う退避位置で、前記の感光体の表面で液体トナーが中間転写体へ付着する方向に垂れ下がるのを抑止するという作用を得る。

【0044】

【発明の実施の形態】この発明は、次に示すような形態を取る。

【0045】中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、前記の現像機構は、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線的に離間方向に退避させるとともに回転動作を行なわせる退避手段を有する。

【0046】この形態を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構に備える感光体は退避位置においてその頂上点となる位置を変更する機構を装備するという作用を得る。

【0047】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像

機構において、前記の現像機構は、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線方向に退避させた後に回転させる退避手段を有する。

【0048】この形態を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構に備える感光体は直線方向に退避させた退避位置においてその頂上点となる位置を変更する機構を装備するという作用を得る。

【0049】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、前記の現像機構は感光体を回転させる退避手段を有し、前記の感光体を回転させる退避手段は当該現像機構に備える感光体が中間転写体に接触して構成するニップ部を含む接線により構成する平面上に回転動作の中心を持つ。

【0050】この形態を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構に備える感光体は直線方向に退避せるとともに、その頂上点となる位置を変更する機構を装備するという作用を得る。

【0051】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法において、前記の現像機構は画像の転写を停止した際に、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線方向に退避して所定の時間待機した後に前記の感光体を回転させる。

【0052】この形態を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法は感光体を直線方向に退避した退避位置において継続する現像処理の指示の無いことを確認した上でその頂上点となる位置を変更する制御を実現するという作用を得る。

【0053】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法において、前記の現像機構は画像の形成を開始する際に、当初にその退避位置で感光体を回転復帰させ、次いで前記の回転復帰した感光体を直線方向に移動して中間転写体の画像転写位置に復帰させる。

【0054】この形態を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法は感光体の頂上点となる位置を変更した上で所定の現像位置に復帰する制御を実現するという作用を得る。

【0055】

【実施例】図1ないし図6に基づいて、この発明の代表的な実施例を説明する。

【0056】図1は、この発明の代表的な実施例による液体現像電子写真装置の概略の構成を示したものである。

【0057】すなわち、印刷媒体7は中間転写体5とバックアップローラ6とで構成するニップ部に送り込まれて、前記の中間転写体5の表面に液体トナーによって形成する画像の転写供給を受ける。

【0058】前記の中間転写体5は、その周囲に複数個

数の現像機構を配し、例えば現像機構4よりイエローの要素画像の転写供給を受け、次いで現像機構3よりマゼンタの要素画像の転写供給を受け、次いで現像機構2よりシアンの要素画像の転写供給を受け、さらに現像機構1よりブラックの要素画像の転写供給を受けて、それぞれの要素色による画像を重ね合わせて、全体として1個の統合した画像を形成する。

【0059】前記の個々の現像機構は、それぞれにその構成要素の配置を異にしているが、その構成および作用は共通するものである。

【0060】個々の現像機構の後段には、前記の個々の現像機構が中間転写体5の表面に転写提供した要素画像を形成する液体トナーよりキャリア成分のみを回収するキャリア回収機構（図示せず）を配する。

【0061】図2に基づいて、前記の図1に示した現像機構1の詳細を説明する。図1に示すごとく、当該現像機構1は、図示された方向において、中間転写体5の左側に配されるものである。

【0062】当然のことながら前記の図1に示したごとく、前記の現像機構1以外の現像機構は、それぞれに中間転写体5と接する位置関係を異にする。すなわち前記の現像機構1とは中間転写体5を挟んで反対側に近い位置に配する現像機構4は、図示された方向において、中間転写体5の右側に接する位置に配されるものであり、また現像機構2は中間転写体5の左下側に接する位置に配され、現像機構2は中間転写体5の右下側に接する位置に配される。

【0063】すなわち、当該現像機構1を構成する円筒状の感光体10は反時計方向に回転駆動され、その表面は時計方向に定速で回転駆動される中間転写体5の表面と同期した速度で移動することによって、相対速度が0の状態を創出し、前記の感光体10の表面に形成する画像を中間転写体5の表面に転写供給する。

【0064】前記の感光体10の表面は、帯電器14で一様に帯電した表面に露光器15により静電潜像を形成し、次いで前記の潜像部分に現像ローラ11の表面に形成する液体トナー層を選択的に転写することによって、液体トナー像を形成する。

【0065】前記の感光体10の表面は、形成した液体トナー像を中間転写体5に転写供給した後、研磨材等をロール状に形成したリフレッシャ12によって酸化被膜の研磨除去等の処理を受け、残トナー等をクリーナブレード13によって搔き取って清浄な表面とし、再度帯電器14の下で一様に帯電されて次段の潜像画像の形成に備える。

【0066】クリーナブレードによって搔き取られた残トナーは、液体ポンプ（図示せず）により吸引される。

【0067】前記の感光体10は中間転写体5に画像を転写供給した後、中間転写体5との接触を解いて退避し、その回転駆動を停止する。すなわち先に図1に基づ

いて説明したごとく、現像機構1、2、3および4も同様に、中間転写体5の所定位置にそれぞれの色要素による画像を転写提供した後その接触を解いて退避し、その回転駆動を停止する。

【0068】前記の感光体10の表面でクリーナブレード13とリフレッシャ12との間には、前記の液体ポンプで吸引しきれなかった残トナーが溜まっている。

【0069】前記の感光体10が回転駆動している間はリフレッシャ12が前期の液体トナーの逆流を阻止している。しかしながら前記のリフレッシャ12に備えるシール効果は不充分なものであり、当該感光体10が回転を停止している状態においては前記の液体トナーがリフレッシャ12をすり抜けて流れ落ちる。

【0070】この発明では、後述する構成によって前記の感光体10が回転を停止している状態においても、液体トナーが流れ落ちるのを防止する。

【0071】前記の図2は、この発明の代表的なひとつの実施例により現像機構1が実行する感光体10の退避動作を示すものである。前記の感光体10はリフレッシャ12、クリーナブレード13、帶電器14および露光器15との位置関係を保持して、当初にA方向、すなわち中間転写体5より直線的に離間する方向に後退する。

【0072】次いで前記の感光体10はB方向、すなわち反時計方向に回動する。その際、前記の感光体10とともにリフレッシャ12、クリーナブレード13、帶電器14および露光器15もその位置関係を保持して回動する。

【0073】前記の回動動作を行なった感光体10は、ともに回動したリフレッシャ12が前記の感光体10の頂上点に位置する状態となった時点で、その回動動作を停止する。

【0074】また、図3は、この発明の代表的な別のひとつの実施例により現像機構1が実行する感光体10の退避動作を示すものである。すなわち前記の感光体10はリフレッシャ12、クリーナブレード13、帶電器14および露光器15との位置関係を保持して回動中心17を持ち、前記の回動中心17を中心としてC方向に回動する。

【0075】前記の回動中心17は前記の感光体10と中間転写体5とで構成するニップ部と感光体の中心とを結んだ直線より下方に位置させる。したがって前記の感光体10が中間転写体5より離間する当初は、前記の中間転写体5より直線的に離間する方向に後退しながら、前記の回動中心17を中心とした弧を描いて移動する。

【0076】前記の回動動作を行なった感光体10は、ともに回動したリフレッシャ12が前記の感光体10の頂上点に位置する状態となった時点で、その回動動作を停止する。

【0077】その間、前記の中間転写体5は回転駆動を継続し、各々の現像機構より順次にそれぞれの色要素に

よる画像の転写供給を受ける。

【0078】すなわち、換言すれば、継続して回転駆動される中間転写体5に対し、現像機構4がその備える感光体を前記の中間転写体5の所定位置に接触させてイエローの要素画像を転写供給した後に離間し、次いで現像機構3がその備える感光体を前記の中間転写体5の所定位置に接触させてマゼンタの要素画像を転写供給した後に離間し、次いで現像機構2がその備える感光体を前記の中間転写体5の所定位置に接触させてブラックの要素画像を転写供給した後に離間する。

【0079】これより、前記の中間転写体5の表面ではイエローの要素画像の上にマゼンタの要素画像を重ね合わせ、さらにその上にシアンの要素画像を重ね合わせ、さらにブラックの要素画像を重ね合わせることにより総合的に多色構成による画像を形成する。

【0080】前記の中間転写体5はさらに回転駆動を継続し、バックアップローラ6とともに構成するニップ部において前記の多色構成による画像を印刷媒体7に転写する。

【0081】中間転写体5より画像の転写供給を受けた印刷媒体7はさらに搬送されて、後段の定着機構（図示せず）において加熱溶融による定着を受ける。

【0082】また液体トナー画像の形成にかかる液体トナーは、その貯留する槽よりパターンローラ11aにより引き出され、現像ローラ11により前記の感光体10の表面に転写供給される。

【0083】図4は、当該現像機構1が図2または図3に示す状態（すなわち、現像後の退避を実行する直前の状態）より移行して退避を実行した状態を示すものである。

【0084】図4に示すごとく、現像ローラ11は図示方向における右方向への退避動作によりパターンローラ11aとの接触を解除し、感光体10は左方向への直線的退避と回動的退避動作により中間転写体5との接触を解除するとともに、前記の感光体10とともに回動しているリフレッシャ12をほぼ頂上点部にいただくほどの位置にまで回動する。

【0085】前記の感光体10表面の、主としてリフレッシャ12とクリーナブレード13との間の残トナーは感光体10表面で形成される斜面に沿ってリフレッシャ12近傍よりクリーナブレード13に向かって垂れ下がる。

【0086】これより、残トナーは中間転写体に向かって垂れ下がることは無く、反対方向にあるクリーナブレード13を介して回収される。

【0087】図5に示すフローチャートに基づいて、前記の図1に示す液体現像電子写真装置に備える現像機構1が停止時に退避動作を実行する際の制御の手順を説明

する。制御の手順の説明に引用する符号は、図2および図4による。

【0088】ステップS01で現像機構1は感光体10による中間転写体5への画像転写を終了し、ステップS02に進んで現像ローラ11を前記の感光体10より遠ざかる方向（すなわち図4に示す右方向）に退避させる。この動作により、前記の感光体10への新たな液体トナーの転写供給は停止する。

【0089】ステップS03で、当該現像機構1を構成する感光体10および現像ローラ11の回転駆動を停止する。

【0090】ステップS04で、感光体10を中間転写体5より遠ざかる方向に直線的に退避させる。前記の感光体10の退避動作は、図2におけるA方向の退避動作要素を構成するものである。また前記の感光体10の周辺に配するリフレッシャ12、クリーナブレード13、帶電器14および露光器15は前記の感光体10との位置関係を保って、ともに移動する。

【0091】ステップS05で継続する現像動作の指示の有無を確認する。

【0092】前記のステップS05で継続する現像動作の指示が到来していれば、ステップS09に進んで感光体10を中間転写体5に接触する位置に復帰させ、さらにステップS10に進んで現像ローラ11を当初の位置に復帰させて新たな現像動作に備える。

【0093】前記のステップS05で継続する現像動作の指示の到来していないのを確認できれば、ステップS06に進んであらかじめ定める時間の経過するまで継続する現像動作の指示の到来を待ち、前記のあらかじめ定める時間の経過が確認できれば、ステップS07に進んで感光体10の回動動作による退避動作を実行する。

【0094】ステップS08で、感光体10を退避位置に置き、次に指示に備えて待機する。前記の退避位置において、感光体10の表面に残る残トナーはクリーナブレード13に向かって垂れ下がり、もはや中間転写体5に向かって流動することが無いので、前記の中間転写体5に液体トナーが付着することはない。

【0095】図6に示すフローチャートに基づいて、前記の図1に示す液体現像電子写真装置に備える現像機構1が退避位置から現像動作を実行する位置に復帰する際の制御の手順を説明する。制御の手順の説明に引用する符号は、図2および図4による。

【0096】ステップS21で現像実行の指示を受けた現像機構1は待機を解除し、ステップS22に進んで感光体10の回動動作を行なって当初の姿勢に復帰させる。前記の回動動作にともない、感光体10の周辺に配するリフレッシャ12、クリーナブレード13、帶電器14および露光器15は前記の感光体10との位置関係を保って回動する。

【0097】ステップS23で、感光体10の直線的移

動を実行して中間転写体5への接触を果たさせる。

【0098】ステップS24で、退避位置にあった現像ローラ11を移動させて当初の位置に復帰させる。

【0099】ステップS25で、現像ローラ11、感光体10等の回転駆動を開始し、当該現像機構1は新たな現像動作の指示に備える。

【0100】上記の実施例において、いわゆるタンデム方式の電子写真装置に弧の発明を適用した例を説明したが、それに限定されるものではなく、転写終了後の感光体上の残トナーを回収する消掃手段が頂上点より上流側あるいはその近傍にある構成に適用できるものである。

【0101】

【発明の効果】この発明により、以下に示すような効果が期待できる。

【0102】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、前記の現像機構は、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線的に離間方向に退避させるとともに回動動作を行なわせる退避手段を有する。

【0103】この手段を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構に備える感光体は回動動作を行なうことにより退避位置においてその頂上点となる位置を変更することができ、感光体の表面に残る残トナーの垂れ下がる方向を変えてクリーナブレードに向けるという効果を得る。

【0104】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、前記の現像機構は、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線方向に退避させた後に回動させる退避手段を有する。

【0105】この手段を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構に備える感光体は直線方向に退避させた退避位置においてその頂上点となる位置を変更することによって退避動作の途中で継続する現像指示に対して早期に対応する機構を装備するという効果を得る。

【0106】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構において、前記の現像機構は感光体を回動させる退避手段を有し、前記の感光体を回動させる退避手段は当該現像機構に備える感光体が中間転写体に接触して構成するニップ部と感光体の中心とを結ぶ直線より下方に回動動作の中心を持つ。

【0107】この手段を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構に備える感光体は直線方向に退避させる一連の動作の中でその頂上点となる位置を変更する動作を包含して実行する機構を装備するという効果を得る。

【0108】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法において、前記の現像機構は画像の転写を停止した際に、感光体を中間転写体の画像転写位置より直線方向に退避して所定の時間待機した後に前記の感光体を回動させる。

【0109】この手段を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法は感光体を直線方向に退避した退避位置において継続する現像処理の指示の無いことを確認した上でその頂上点の位置を変更する制御を実現するという効果を得る。

【0110】ローラ状の中間転写体に感光体より画像を転写供給する構成を備えた液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法において、前記の現像機構は画像の形成を開始する際に、当初にその退避位置で感光体を回動復帰させ、次いで前記の回動復帰した感光体を直線方向に移動して中間転写体の画像転写位置に復帰させる。

【0111】この手段を取ることによって、当該液体現像電子写真装置の現像機構の制御方法は感光体の頂上点となる位置を変更した上で所定の現像位置に復帰する制御を実現するという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図2】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図3】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図4】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図5】この発明の代表的な実施例によるフローチャート。

【図6】この発明の代表的な実施例によるフローチャート。

【図7】従来の技術による原理説明図。

【図8】従来の技術による原理説明図。

【図9】従来の技術による原理説明図。

【図10】従来の技術による原理説明図。

【図11】従来の技術によるフローチャート。

【符号の説明】

1、2、3、4：現像機構

5：中間転写体

6：バックアップローラ

7：印刷媒体

10：感光体

11：現像ローラ

11a：パターンローラ

12：リフレッシャ

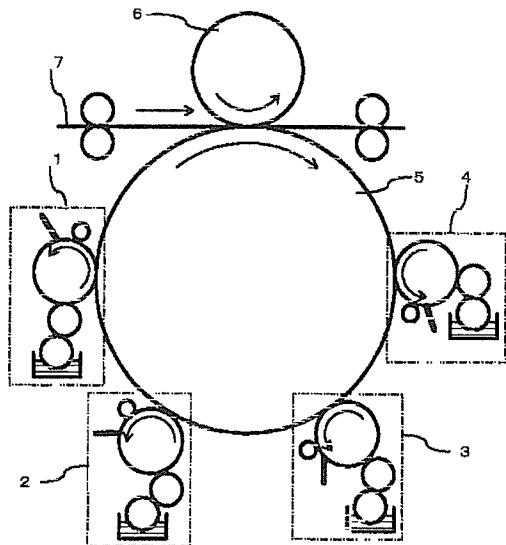
13：クリーナブレード

14：帯電器

15：露光器

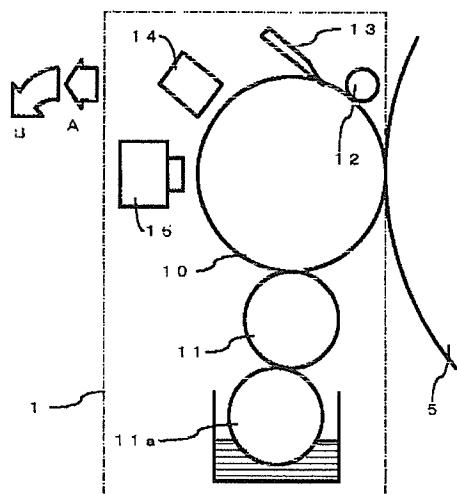
17：回動中心

【図1】



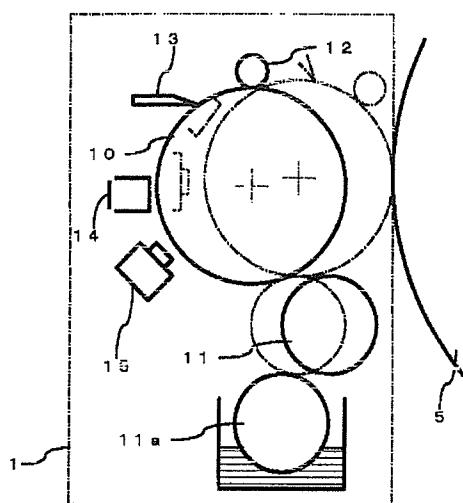
- 1、2、3、4：現像機構  
5：中間転写体  
6：バックアップローラ  
/：印刷媒体

【図2】



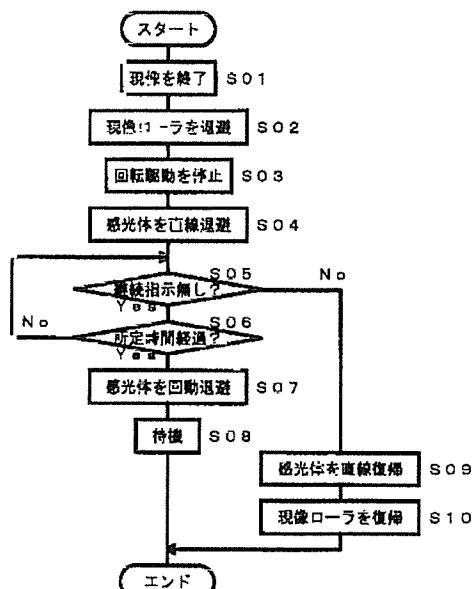
- 1：現像機構  
U：中間転写体  
10：感光体  
11：現像ローラ  
11a：バターンローラ  
12：リフレッシャ  
13：クリーナブレード  
14：帶電器  
15：露光器

【図4】

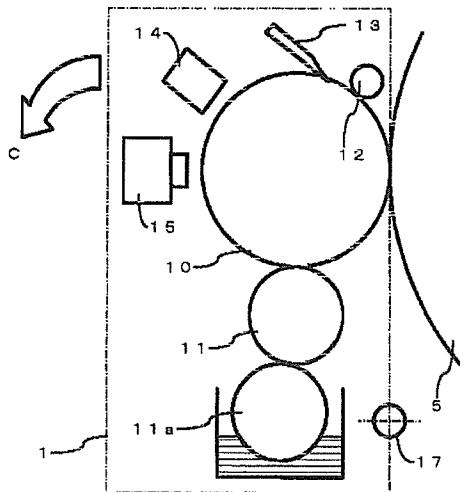


- 1：現像機構  
U：中間転写体  
10：感光体  
11：現像ローラ  
11a：バターンローラ  
12：リフレッシャ  
13：クリーナブレード  
14：帶電器  
15：露光器

【図5】

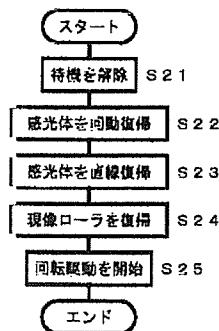


【図3】

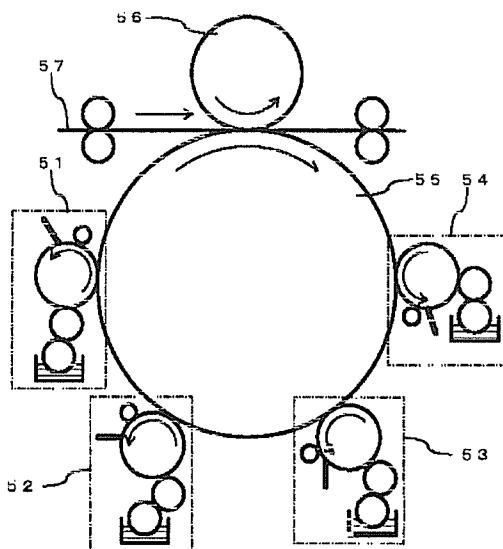


- 1 : 現像機構
- 5 : 中間転写体
- 10 : 感光体
- 11 : 現像ローラ
- 11a : パターンローラ
- 12 : リフレッシュ
- 13 : クリーナブレード
- 14 : 带電器
- 15 : 露光器
- 17 : 回動中心

【図6】

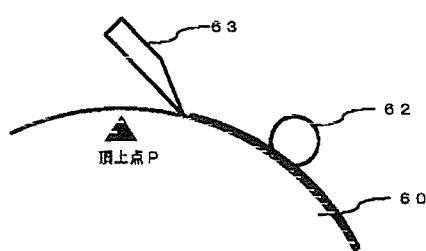


【図7】



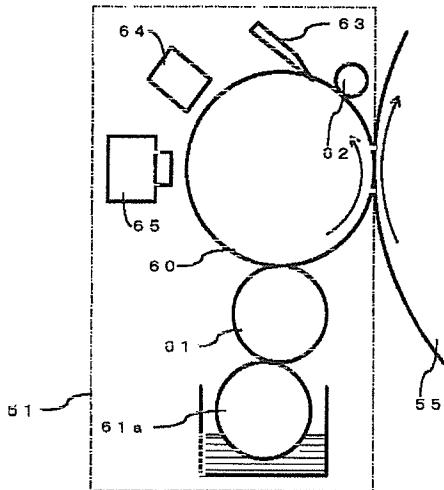
- 51、52、53、54 : 現像機構
- 55 : 中間転写体
- 56 : バックアップローラ
- 57 : 印刷媒体

【図10】



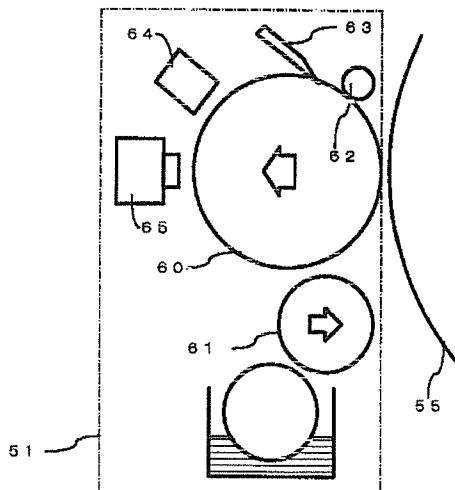
- 60 : 感光体
- 62 : リフレッシュ
- 63 : クリーナブレード

【図8】



51：現像機構  
55：中間転写体  
60：感光体  
61：現像ローラ  
61a：バターンローラ  
62：リフレッシャ  
63：クリーナブレード  
64：帶電器  
65：露光器

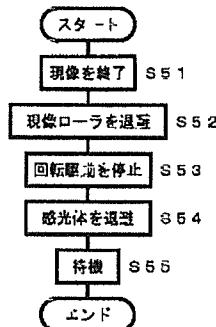
【図9】



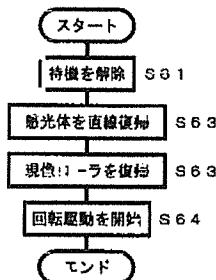
51：現像機構  
55：中間転写体  
60：感光体  
61：現像ローラ  
61a：バターンローラ  
62：リフレッシャ  
63：クリーナブレード  
64：帶電器  
65：露光器

【図11】

(a) 現像終了時



(b) 現像開始時



フロントページの続き

(72)発明者 寺嶋 一志

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の

2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 高畠 昌尚

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の

2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 柴田 英明

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の

2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 野崎 達夫

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の

2 株式会社ピーエフユー内

(72)発明者 山作 則博

石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98番地の

2 株式会社ピーエフユー内

F ターム(参考) 2H027 DA38 EB04 ED01 ED02 ED08

ED24 EE02 EE04 EE05 EE07

EF06 EF13

2H035 CA07 CD15 CG01

2H074 AA03 BB68 CC33 DD07 EE07

2H200 FA08 GA12 GA23 GA29 GA43

GA47 GB12 HA02 HB12 HB22

JA02 JB10 JC02 LA24 PA10

PA12

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003270958 A**

(43) Date of publication of application: **25.09.03**

(51) Int. Cl

**G03G 15/10  
G03G 15/16  
G03G 21/00**

(21) Application number: **2002076671**

(22) Date of filing: **19.03.02**

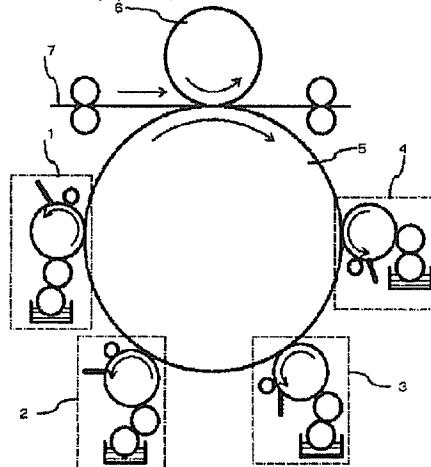
(71) Applicant: **PFU LTD**

(72) Inventor: **YAMAGUCHI EIJI  
MOTO SATORU  
TERAJIMA KAZUSHI  
TAKAHATA MASANAO  
SHIBATA HIDEAKI  
NOZAKI TATSUO  
YAMASAKU NORIHIRO**

(54) **DEVELOPING MECHANISM FOR LIQUID DEVELOPING ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE AND ITS CONTROL METHOD**

intermediate transfer body.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



1、2、3、4：製造機構  
5：中間転写体  
6：バックアップローラ  
7：印刷媒体

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a developing mechanism for a liquid developing electrophotographic device equipped with constitution where an image is transferred and supplied from a photoreceptor to a roller type intermediate transfer body, and preventing trouble that liquid toner remaining on the surface of the photoreceptor provided in the developing mechanism stains a printing medium when the developing mechanism does not transfer and supply the image to the intermediate transfer body.

SOLUTION: The developing mechanism for the liquid developing electrophotographic device is equipped with a mechanism for linearly retreating and also turnably retreating the photoreceptor from a position where it comes into contact with the intermediate transfer body when the developing mechanism stops developing operation. At the time of stopping development, the photoreceptor is turnably retreated so as to guide residual toner remaining on the surface of the photoreceptor in a direction where it goes away from the